

⑫ 公開特許公報(A) 平4-886

⑤ Int. Cl.⁵H 04 N 5/91
5/225

識別記号

J
Z

庁内整理番号

7205-5C
8942-5C

④ 公開 平成4年(1992)1月6日

審査請求 未請求 請求項の数 8 (全8頁)

⑭ 発明の名称 デジタル電子スチル・カメラ

⑰ 特 願 平2-255320

⑱ 出 願 平2(1990)9月27日

優先権主張 ⑳ 平2(1990)4月16日㉑ 日本(JP)㉒ 特願 平2-97632

⑲ 発 明 者 足 立 薫 東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式
会社内⑲ 発 明 者 金 子 清 隆 東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式
会社内⑲ 発 明 者 三 宅 泉 東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式
会社内⑲ 出 願 人 富士写真フイルム株式 神奈川県南足柄市中沼210番地
会社⑲ 代 理 人 弁理士 牛久 健司
最終頁に続く

明 細 書

御 手 段 ,

1. 発 明 の 名 称

デジタル電子スチル・カメラ

2. 特 許 請 求 の 範 囲

(1) 撮像した1駒分の画像データをデジタル・データ記録媒体に記録するための画像処理に用いる画像メモリを備えたデジタル電子スチル・カメラにおいて、

撮像した画像を画像チェックのために表示する表示装置、

上記画像メモリに記憶された撮像画像データを読出して上記表示装置に与え、撮像画像を表示させるよう制御する画像チェック制御手段、

画像チェック判定により画像データを上記記録媒体に記録すべきときに操作される記録指令入力手段、および

上記記録指令入力手段からの入力指令にตอบสนองして、上記画像メモリに記憶されている画像データを上記記録媒体に記録するように制御する記録制

御手段、

を備えたデジタル電子スチル・カメラ。
(2) チェック・モード設定手段を備え、上記画像チェック制御手段は、上記チェック・モード設定手段によってチェック・モードが設定されているときに撮像画像を上記表示装置に表示させる、請求項(1)に記載のデジタル電子スチル・カメラ。

(3) 上記画像メモリが上記記録媒体から読出された画像データを記憶するためにも用いられる再生機能をもつものにおいて、上記画像メモリに記憶されている画像データを上記表示装置に表示するよう制御する再生制御手段を備えている、請求項(1)に記載のデジタル電子スチル・カメラ。
(4) 撮像した1駒分の画像データを一旦記憶する画像メモリ、

画像データの圧縮率を設定するための圧縮率設定手段、

上記画像メモリに記憶されている画像データを上記圧縮率設定手段に設定されている圧縮率で圧

縮するデータ圧縮手段、

上記データ圧縮手段によって圧縮された画像データを一時的に保持する一時記憶手段、

上記データ圧縮手段によって圧縮されかつ上記一時記憶手段に保持されている画像データを元の画像データに伸張するデータ伸張手段、

上記データ伸張手段によって伸張された画像データによって表わされる画像を画像チェックのために表示する表示手段、

画像チェック判定により画像データを記録媒体に記録すべきときに操作される記録指令入力手段、および

上記記録指令入力手段からの入力指令に応答して、上記データ圧縮手段により圧縮されかつ上記一時記憶手段に記憶されている画像データを上記記録媒体に記録するように制御する記録制御手段、

を備えたデジタル電子スチル・カメラ。

(5) チェック・モード設定手段、ならびに

上記チェック・モード設定手段によってチェッ

ク・モードが設定されているときに、上記データ伸張手段による画像データの伸張処理、および伸張された画像データの上記出力手段による出力を行なうよう制御する画像チェック制御手段、

をさらに備えている請求項(8)に記載のデジタル電子スチル・カメラ。

(8) 上記圧縮率設定手段により圧縮率が変更され

たときに、上記画像メモリに記憶されている画像データを変更後の圧縮率でデータ圧縮するように上記データ圧縮手段を制御する制御手段をさらに備えている請求項(4)から(7)のいずれか1項に記載のデジタル電子スチル・カメラ。

3. 発明の詳細な説明

技術分野

この発明は、撮像した1駒分の画像データをメモリ・カード等のデジタル・データ記録媒体に記録するための画像処理に用いる画像メモリを備えたデジタル電子スチル・カメラに関する。

従来技術とその問題点

従来のデジタル電子スチル・カメラは被写体像を固体電子撮像素子を用いて撮像し、それにより得られるスチル・ビデオ信号に対してアナログ/デジタル変換、輝度データおよび色データの生成、データ圧縮等の処理を行ない、メモリ・カードに記録している。しかしながら、撮影した画像が良好な状態で記録されているかどうか、設

定した圧縮率における記録画質が良好かどうか等を撮影時に即座にチェックすることはできなかった。撮影した画像の良否は、メモリ・カードをカメラから取外し、別途に備えられた再生装置に装着して再生してみなければならず、非常に不便であった。

発明の背景

発明の目的

この発明は、撮影した画像をその場で即座に評価でき、記録すべきかどうかを指示できるデジタル電子スチル・カメラを提供することを目的とする。

この発明はまた、設定した圧縮率が適切であるかどうかをデータ圧縮ののち伸張された画像データで評価することができるようにすることを目的とする。

この発明はさらにデータ圧縮ののち伸張された画像データの評価に基づいて適切な圧縮率を選択できるようにすることを目的とする。

発明の構成、作用および効果

れる。

撮影した被写体像を表わす画像データをメモリ・カード等の記録媒体に記録する前に撮影画像を再生して表示することができ、撮影した画像の良否を評価することができるので、希望するものだけを記録媒体に記録することができるようになる。したがって不必要な画像の記録を避けることができ、効率の良い画像記録が行なえるようになる。デジタル電子スチル・カメラには撮影した画像データを記憶する画像メモリが備えられており、この画像メモリを利用して撮影画像のその場での再生、表示を行なっているのでカメラの構造が複雑化することもない。

この発明によるデジタル電子スチル・カメラは、撮像した1駒分の画像データを一旦記憶する画像メモリ、画像データの圧縮率を設定するための圧縮率設定手段、上記画像メモリに記憶されている画像データを上記圧縮率設定手段に設定されている圧縮率で圧縮するデータ圧縮手段、上記データ圧縮手段によって圧縮された画像データを

この発明は、撮像した1駒分の画像データをデジタル・データ記録媒体に記録するための画像処理に用いる画像メモリを備えたデジタル電子スチル・カメラにおいて、撮像した画像を画像チェックのために表示する表示装置、上記画像メモリに記憶された撮像画像データを読出して上記表示装置に与え、撮像画像を表示させるよう制御する画像チェック制御手段、画像チェック判定により画像データを上記記録媒体に記録すべきときに操作される記録指令入力手段、および上記記録指令入力手段からの入力指令に応答して、上記画像メモリに記憶されている画像データを上記記録媒体に記録するように制御する記録制御手段を備えていることを特徴とする。

この発明によると、撮影により得られた被写体像を表わす画像データは画像メモリに一旦記憶される。そして、画像メモリから画像データが読出されて、上記表示手段に表示される。上記記録指令入力手段から記録指令が与えられてはじめて画像データがメモリ・カード等の記録媒体に記録さ

一時的に保持する一時記憶手段、上記データ圧縮手段によって圧縮されかつ上記一時記憶手段に保持されている画像データを元の画像データに伸張するデータ伸張手段、上記データ伸張手段によって伸張された画像データによって表わされる画像を画像チェックのために表示する表示手段、画像チェック判定により画像データを記録媒体に記録すべきときに操作される記録指令入力手段、および上記記録指令入力手段からの入力指令に応答して、上記データ圧縮手段により圧縮されかつ上記一時記憶手段に記憶されている画像データを上記記録媒体に記録するように制御する記録制御手段を備えていることを特徴とする。

上記データ伸張手段によって伸張された画像データをカメラから出力させて、カメラとは別個のモニタ表示装置等に表示するようにしてもよい。

この発明によると撮影した被写体像を表わす画像データは、設定された圧縮率でデータ圧縮されたのち再び伸張されて表示装置に表示される。し

たがって、表示された画像を見ることにより設定した圧縮率が適切であったかどうかをその場で即座に判断できる。必要であれば圧縮率を変更し、変更後の圧縮率で圧縮された画質の良否を評価することもできる。このようにして、実際に画像を見ることにより適切な圧縮率であると判断した画像データのみを記録媒体に記録でき、不必要な画像および不適切な圧縮率によって圧縮された画像データの記録を回避することができる。この発明においても、画像メモリ、一時記憶手段（バッファ・メモリ）、データ圧縮手段、データ伸張手段等のデジタル電子スチル・カメラに備えられているものを利用しているのでカメラの構成を複雑化することはない。

実施例の説明

第1図はこの発明の第1の実施例を示すもので、撮影した被写体像を表わす画像データをメモリ・カードに記録するデジタル電子スチル・カメラの電気的構成を示すブロック図である。また、第2図はCPUによる撮影画像データの記録

る。

CCDを含む撮像光学系（図示略）から得られる撮影した被写体像を表わすスチル・ビデオ信号はアナログ／デジタル変換回路11に入力しデジタル信号（画像データ）に変換されて出力される。この画像データはメモリ・コントローラ10を介して画像メモリ13に入力し一旦記憶される（第2図ステップ31）。画像メモリ13はフレーム・メモリまたはフィールド・メモリである。

画像メモリ13に一旦記憶された画像データはメモリ・コントローラ10の制御の下に順次走査の順序で読出され、必要ならばフィールド／フレーム変換されたのち、輝度信号／色信号（Y／C）処理回路12に入力する。輝度信号／色信号処理回路12は入力する画像データから輝度（Y）データおよび色（C）データを生成する（ステップ32）。これらの輝度データおよび色データは再び画像メモリ13に与えられて記憶される。

チェック・モード・スイッチ22によってチェック・モードが設定されているときには（ステップ

処理手順を示している。

デジタル電子スチル・カメラ20の全体の動作はCPU21によって統括される。

デジタル電子スチル・カメラ20は撮影した被写体の画像データをメモリ・カード18に記録する前に、その画像をチェックするためにビューファインダ16で再生、表示することができる。このためデジタル電子スチル・カメラ20にはチェック・モード・スイッチ22が含まれている。チェック・モード・スイッチ22が押されることにより、撮影した画像をただちにビューファインダ16上に表示するチェック・モード動作が行なわれる。またデジタル電子スチル・カメラ20には記録モード・スイッチ23が含まれており、この記録モード・スイッチ23が押された場合にのみ、ビューファインダ16に表示されている、撮影した被写体像を表わす画像データがメモリ・カード18に記録される。これらのスイッチ22、23が押されたことを表わすスイッチ入力信号はCPU21に入力する。ビューファインダ16は一種の表示装置であ

る。33でYES）、画像メモリ13に再び記憶された画像データ（Y／Cデータ）は、CPU21によって制御されるセレクト14を介してデジタル／アナログ変換回路15に与えられる。この画像データはデジタル／アナログ変換回路15でアナログのスチル・ビデオ信号に変換され、ビューファインダ16に与えられる。これにより撮影した画像が撮影直後にビューファインダ16に可視表示される（ステップ34）。

撮影者はビューファインダ16に映し出される画像を目視することにより撮影した画像の画質の程度、画像の乱れ、所望の構図かなどの撮影画像の状態をメモリ・カード18への記録前に直接知ることができる。したがって撮影者は、ビューファインダ16に再生された画像を見て希望する画像データのみをメモリ・カード18に記録することができる。

画像メモリ13に記憶されている（ビューファインダ16に表示されている画像の）画像データをメモリ・カード18に記録しようとするときは、記録

モード・スイッチ 23 が押される (ステップ 35 で YES)。これによりセクタ 14 が切換えられるとともに、画像メモリ 13 から画像データが 1 ブロックずつ (たとえば 8×8 画素分ずつ) 読出されデータ圧縮、伸張回路 17 に与えられる。データ圧縮、伸張回路 17 は入力する画像データを DCT (Discrete Cosine Transformation) 変換処理等により圧縮する。これにより、1 駒分の画像データ量が少なくなるので、メモリ・カード 18 に記録できる駒数が増加する。データ圧縮された画像データはメモリ・カード 18 に与えられ、記録される (ステップ 38)。

ビューファインダ 16 に映し出された画像が良くなく、メモリ・カード 16 に記録することを希望しない場合には、撮影者は記録モード・スイッチ 23 を押さない。これに代えて、記録禁止スイッチ (図示略) を設け、これを押すことにより記録禁止の指令を入力するようにしてもよい。記録モード・スイッチ 23 が (たとえば一定時間以上にわたって) 押されないと (ステップ 35 で NO)、画像

メモリ 13 に記憶されている画像データの記録は禁止され、メモリ・カード 18 への記録動作は行なわれない。

またチェック・モード・スイッチ 22 が押されず、チェック・モードが設定されていないときには (ステップ 33 で NO)、画像メモリ 13 に記憶されている画像データを、メモリ・カード 18 に記録する前にビューファインダ 16 に表示する処理は行なわれず、Y/C 処理後の画像データはただちにメモリ・カード 18 に記録される (ステップ 38)。

チェック・モードの設定後、スイッチ 22 を再度押すとチェック・モードが解除されるようにしてもよいし、ノーマル・モード・スイッチを設け、このノーマル・モード・スイッチが押されるとチェック・モードが解除されるようにしてもよい。

このデジタル電子スチル・カメラ 20 はメモリ・カード 18 に記録されている画像データを再生することもできる。メモリ・カード 18 に記録されている画像データの再生を行なうときは、再生す

べき画像データはデータ圧縮、伸張回路 17 に与えられ圧縮されたデータの伸張処理が行なわれる。そしてセクタ 14、メモリ・コントローラ 10 を介して画像メモリ 13 に記憶される。画像メモリ 13 に記憶された画像データは、画像メモリ 13 から順次読出されセクタ 14 およびデジタル/アナログ変換回路 15 を介してビューファインダ 16 に与えられ、再生、表示される。

第 3 図および第 4 図はこの発明の第 2 実施例を示している。これらの図において第 3 図および第 4 図に示すものと同一物、同一処理には同一符号を付し説明を省略する。

このデジタル電子スチル・カメラには圧縮率設定器 24 が設けられている。圧縮率設定器 24 はデータ圧縮、伸張回路 17 で行なわれる画像データの圧縮処理におけるデータ圧縮率を設定するもので、たとえば $1/2$ 、 $1/4$ 、 $1/8$ 等の圧縮率の設定およびその変更が可能である。さらにこの実施例では、ビューファインダ 16 への画像表示のための画像メモリ 25 およびメモリ・カード 18 へ記

録される画像データを一時記憶するバッファ・メモリ 19 が設けられている。

撮影した被写体像を表わす画像データの Y/C 生成処理ののち (第 4 図ステップ 32)、圧縮率設定器 24 に設定されている圧縮率が CPU 21 によって読込まれ、データ圧縮、伸張回路 17 に与えられる (ステップ 41)。そして、画像メモリ 13 に一旦記憶されている Y/C 生成処理後の画像データがコントローラ 10 によって順次読出され、セクタ 14 を介してデータ圧縮、伸張回路 17 に与えられ、先に読込んだ圧縮率で画像データの圧縮処理が行なわれる (ステップ 42)。データ圧縮された画像データはバッファ・メモリ 19 に一時的に記憶される。

チェック・モード・スイッチ 22 によってチェック・モードが設定されていなければ、バッファ・メモリ 19 に記憶されている圧縮された画像データはメモリ・カード 18 に記録される (ステップ 33 で NO、ステップ 44)。

チェック・モードが設定されている場合には

(ステップ33でYES), バッファ・メモリ19に記憶されている圧縮された画像データはデータ圧縮、伸張回路17で元の画像データに伸張され、セレクト14を経て画像メモリ25に記憶される(ステップ43)。そして、画像メモリ25に記憶された伸張された画像データを用いてビューファインダ16への表示が行なわれる(ステップ34)。

このように、撮影画像データが設定されている圧縮率で一旦圧縮され、その圧縮画像データを伸張して表示しているから、上記実施例のように適切な画像かどうかの判断に加えて、設定した圧縮率が妥当であるかどうかの判断をメモリ・カード18への記録前に行なうことができる。

圧縮率が適切でないときには圧縮率設定器24を用いて圧縮率を変更することができる。圧縮率の変更があると(ステップ45でYES), ステップ41に戻って、変更後の圧縮率の読み込み、変更後の圧縮率での画像データの圧縮処理が行なわれ、この圧縮された画像データはバッファ・メモリ19に記憶される(ステップ41, 42)。そして、その画像

データが伸張されたのちビューファインダ16に表示される(ステップ43, 34)。このことにより、変更後の圧縮率が妥当であるかどうかを知ることができる。必要であれば圧縮率の変更は何回でも繰返し行なわれる。

記録モード・スイッチ23が押されれば、設定されたまたは変更された圧縮率でデータ圧縮されかつバッファ・メモリ19に記憶されている画像データがメモリ・カード18に記録される(ステップ35, 44)。

一定時間以上にわたって記録モード・スイッチ23が押されることなく、また圧縮率の変更も行なわれなければ、圧縮された画像データのメモリ・カード18への記録は行なわれない。記録禁止スイッチを設けてもよいのは上記実施例と同じである。

表示のために伸張されかつ画像メモリ25に一旦記憶した画像データをD/A変換したのち出力端子27から外部に出力するようにしてもよい。この場合には、外部のモニタ表示装置26に伸張した画

像データによって表わされる画像を表示することができる。このような構成とすることにより、ビューファインダ16等の表示装置を持たないカメラにもこの発明を適用することができる。また、カメラに備えられた表示装置の画面が小さくて見づらいときには、外部の大型画面の表示装置に表示させることにより、撮影画像を細部にわたって評価することができるようになる。

4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図はこの発明の第1の実施例を示すもので、第1図はデジタル電子スチル・カメラの電気的構成を示すブロック図、第2図はデジタル電子スチル・カメラのCPUによる撮影画像の記録処理手順を示すフローチャートである。

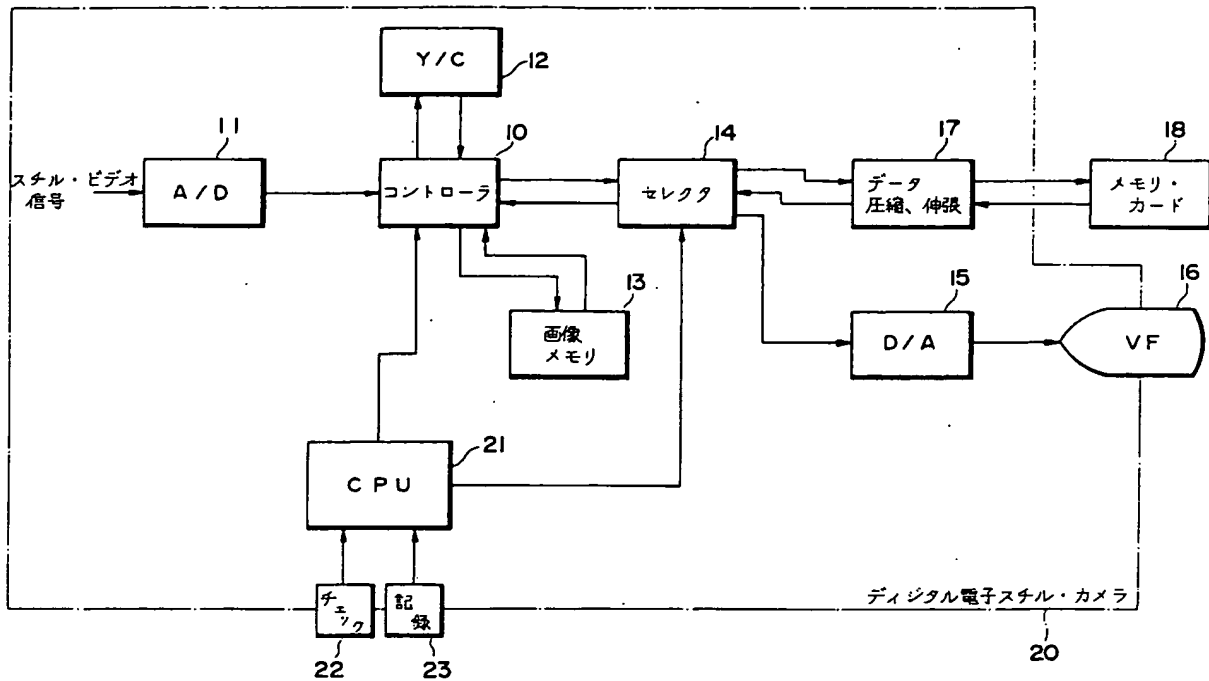
第3図および第4図はこの発明の第2の実施例を示すもので、第3図はデジタル電子スチル・カメラの電気的構成を示すブロック図、第4図はその記録処理手順を示すフローチャートである。

- 10…メモリ・コントローラ,
- 13, 25…画像メモリ,
- 16…ビューファインダ,
- 18…メモリ・カード,
- 19…バッファ・メモリ,
- 20…デジタル電子スチル・カメラ,
- 21…CPU,
- 22…チェック・モード・スイッチ,
- 23…記録モード・スイッチ,
- 24…圧縮率設定器,
- 26…モニタ表示装置。

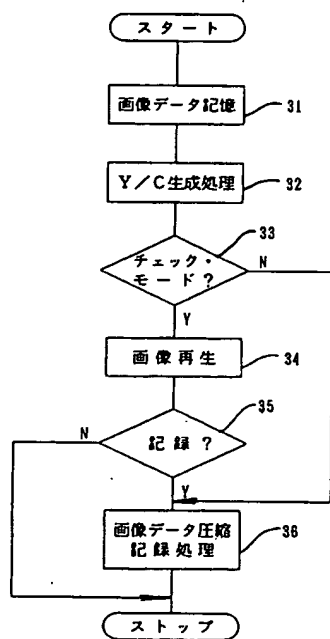
以 上

特許出願人 富士写真フイルム株式会社
代 理 人 弁 理 士 牛 久 健 司

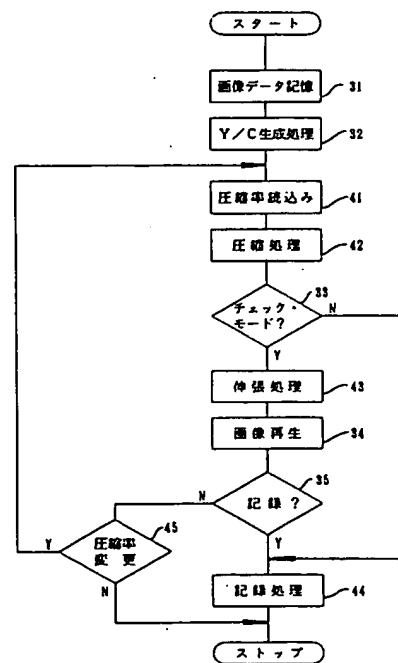
第 1 図



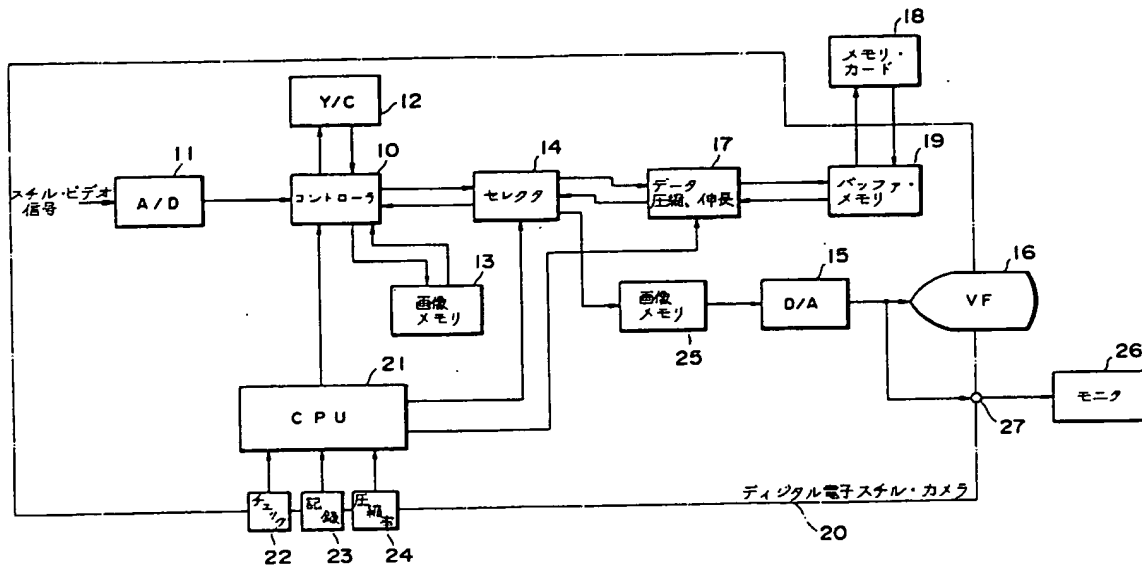
第 2 図



第 4 図



第 3 図



第 1 頁の続き

⑦発明者 荒井

実 東京都港区西麻布 2 丁目 26 番 30 号 富士写真フイルム株式会社内

⑧発明者 島谷

浩 東京都港区西麻布 2 丁目 26 番 30 号 富士写真フイルム株式会社内